

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-173375

(43)Date of publication of application : 13.07.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
G03G 15/01  
G03G 15/08

(21)Application number : 03-345199

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 26.12.1991

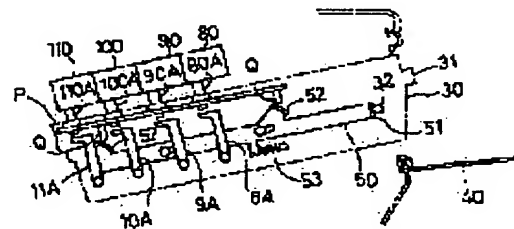
(72)Inventor : HANEDA SATORU  
MORITA SHIZUO  
FUKUCHI MASAKAZU

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To automatically perform the joint of a toner hopper fixed in a device with a developing device incorporated with a cartridge and also to automatically release the joint of them by performing the operation of loading/unloading a process cartridge to/from the device.

CONSTITUTION: The device is provided with a sliding board 50 for sliding cooperatively with the loading/unloading operation of the process cartridge 30 and a connecting board P for controlling the upper and lower positions of each sliding pipe under the lower end of each toner replenishing pipe 80A, 90A, 100A and 110A, and by sliding the sliding board 50 and vertically moving the connecting board P along an inclined face 52, each sliding pipe is joined to each developing device incorporated with the process cartridge 30, or each sliding pipe is released from being joined to each developing device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The color-picture formation equipment characterized by to perform junction and separation evacuation of the toner feed zone material connected to said development counter by detaching and attaching said process cartridge in the juxtaposition direction of said development counter, and the direction which intersects perpendicularly in the color-picture formation equipment which contains a belt-like image-formation object, and two or more development counters which carried out the parallel arrangement under this belt-like image-formation object and cleaning equipment in a process cartridge removable on the body of equipment.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is image formation equipment of the electrophotography method which performs image formation to imprint material, such as a copying machine and a printer, and relates to the color picture formation equipment which can detach and attach each process materials of the image formation which contains image support in more detail in the state of a unit.

[0002]

[Description of the Prior Art] Many approaches and equipments are proposed by obtaining a color picture using a xerography. For example, after performing the latent-image formation and development according to the decomposition color number of a manuscript image to image formation object slack photo conductor drum lifting, imprinting to imprint drum lifting at every development and forming a multicolor image in imprint drum lifting as indicated by JP,61-100770,A, there is a method of imprinting on imprint material and obtaining a color copy. The equipment by this approach needs to prepare the imprint drum of the magnitude which can imprint the image for one sheet other than a photo conductor drum on that peripheral surface, and becoming the complicated structure where equipment is large-scale and is not avoided.

[0003] Moreover, the latent-image formation and development according to the decomposition color number of a manuscript image are performed to photo conductor drum lifting, and there is a method of imprinting on imprint material at every development, and obtaining a multicolor color copy as indicated by JP,61-149972,A, for example. If it is in this approach, it is difficult to pile up a multicolor image with a sufficient precision, and it cannot obtain a good color copy.

[0004] Moreover, there is a method of imprinting, after repeating the latent-image formation according to the decomposition color number of a manuscript image and the development by the color toner to photo conductor drum lifting and putting a color toner image on it by photo conductor drum lifting, and obtaining a color picture. The basic process of this multi-colored picture image formation is indicated with JP,60-75850,A by these people, 60-76766, 60-95456, 60-95458, a 60-158475 official report, etc.

[0005] If it is in the multi-colored picture image formation equipment which obtained the color picture by such superposition, two or more development counters which contained the color toner with which colors differed are arranged to the periphery of a photo conductor drum, generally multiple-times rotation of the photo conductor drum is carried out, and he develops the latent image of photo conductor drum lifting, and is trying to obtain a color picture.

[0006] When it is color picture formation equipment, the activity which the structure of the image formation section is complicated since it has two or more development counters and two or more toner supply equipments corresponding to it, and checks, exchanges or supplies each materials for processes separately is very difficult for especially this image formation equipment.

[0007] Therefore, a photo conductor, a development counter, a cleaning member, etc. are stored in the cartridge of one, the body of equipment is equipped in the state of a unit, and the structure which enabled it to remove the aforementioned cartridge from the body of equipment by simple actuation according to the need for a maintenance is taken.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in case the aforementioned cartridge is removed in toner supply equipment which was mentioned above, and the built-in image-formation equipment, when connection between a development counter and toner supply equipment must be canceled each time and

it attaches again, the actuation to connect is required, and although attachment and detachment of the image formation section itself are simplified, they have the problem referred to as requiring actuation in which of opposite side workability is bad and troublesome.

[0009] As a result of solving and improving this point, this invention is interlocked with attachment-and-detachment actuation of a cartridge, and aims at offer of the color picture formation equipment of which connection or connection can be automatically canceled for the development counter and the toner supply equipment of the body of equipment which a cartridge builds in.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In the color picture formation equipment which contains two or more development counters which carried out the parallel arrangement of the above-mentioned purpose under the belt-like image formation object and this belt-like image formation object, and cleaning equipment in a process cartridge removable on the body of equipment It is attained by the color picture formation equipment characterized by performing junction and separation evacuation of the toner feed zone material connected to said development counter by detaching and attaching said process cartridge in the juxtaposition direction of said development counter, and the direction which intersects perpendicularly.

[0011]

[Example] One example of the image formation equipment of this invention is shown in drawing 1 thru/or drawing 6.

[0012] In drawing 1, 1 is the photo conductor belt of belt-like image support slack flexibility, and this photo conductor belt 1 is constructed among the rotation rollers 2 and 3, and is clockwise conveyed by the drive of the rotation roller 2 like an arrow head.

[0013] 4 is, the base material, i.e., the guide member, fixed so that it might be inscribed in said photo conductor belt 1, and said photo conductor belt 1 carries out rubbing of the inner skin to said guide member 4, when the energization operation to the outside of the rotation roller 3 considers as turgescence.

[0014] Therefore, the photo conductor of the peripheral face of said photo conductor belt 1 is enabled to constitute the image formation side which was always maintained by the fixed relative position to the front face of said guide member 4 also during conveyance, and was stabilized.

[0015] 6 -- electrification -- a means -- a scorotron electrification machine and 7 -- image exposure -- a means -- a laser write-in system unit, 8, or 11 is two or more development counters which held the developer of a specific color, respectively, and each image formation means, such as this, counters the peripheral face of said photo conductor belt 1 which used the guide member 4 as the tooth back, and is arranged.

[0016] The optical system which made one the light-emitting part and the convergent optical transmission object other than the thing of the optical system of illustration is used for said laser write-in system unit 7.

[0017] Said each development counters 8, 9, 10, and 11 are equipped with yellow, a Magenta, cyanogen, and each development sleeve that holds each black developer, respectively and maintains said photo conductor belt 1 and a predetermined gap, and have the function to develop the latent image on the photo conductor belt 1 by the non-contact developing-negatives method. Unlike contact development, this non-contact development has the advantage which does not bar migration of a photo conductor belt.

[0018] 12 is maintained at the location which blade 13A of this cleaning equipment 13 and toner conveyance roller 13B estranged an imprint machine and 12A from the antistatic bar, and estranged 13 from the front face of the photo conductor belt 1 during image formation by the cleaning section, i.e., cleaning equipment, and the pressure welding only of the time of the cleaning after an image imprint is carried out to the front face of the photo conductor belt 1 like illustration.

[0019] The process of the color picture formation by said color picture formation equipment is performed as follows.

[0020] Formation of the multicolor image by this example is first carried out according to the following image formation system. That is, data processing of the data obtained in the color picture data input section in which an image sensor scans an original image is carried out in the image-data-processing section, image data is created, and this is once stored in an image memory. Subsequently, this image memory is taken out at the time of record, and is inputted into the color picture formation equipment which is the Records Department and which was shown, for example in the example of drawing 1.

[0021] Namely, if the chrominance signal outputted from the image reader of another object is inputted into said laser write-in system unit 7 as said printer The rotation scan of the laser beam generated in

semiconductor laser (not shown) in the laser write-in system unit 7 is carried out by polygon mirror 7B which rotates by drive-motor 7A. It is projected on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 to which the optical path was bent by mirror 7D, and 7E and 7F through ftheta lens 7C, and the charge was beforehand given with the electrification means slack electrification vessel 6, and the bright line is formed.

[0022] On the other hand, if a scan is started, a beam will be detected by the index sensor (not shown), the modulation of the beam by the 1st chrominance signal is started, and the modulated beam scans the peripheral surface top of said photo conductor belt 1. Therefore, the latent image corresponding to the 1st color is formed on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 of horizontal scanning by the laser beam, and vertical scanning by conveyance of the photo conductor belt 1, and it goes. This latent image is developed by the development counter 8 loaded with the toner (\*\*\*\* medium) of the inner yellow (Y) of a development means, and a toner image is formed in a belt front face. The obtained toner image passes through the bottom of the cleaning means slack cleaning equipment 13 pulled apart from the peripheral surface of the photo conductor belt 1 while it had been held in the belt side, and goes into the following copy cycle.

[0023] That is, said photo conductor belt 1 is again charged with said electrification vessel 6, the 2nd chrominance signal subsequently outputted from the signal-processing section is inputted into said laser write-in system unit 7, the writing on the front face of a belt is performed like the case of the 1st chrominance signal mentioned above, and a latent image is formed. A latent image is developed by the development counter 9 loaded with the toner of a Magenta (M) as the 2nd color.

[0024] The toner image of this Magenta (M) is formed in the bottom of existence of the toner image of the above-mentioned yellow (Y) already formed.

[0025] 10 is the development counter which has the toner of cyanogen (C), and forms the toner image of cyanogen (C) in a belt front face based on the control signal generated in the signal-processing section.

[0026] Further 11 is a development counter which has a black toner, lays a black toner image on top of a belt front face by same processing, and forms. The bias of a direct current or further an alternating current is impressed to each sleeve of each development counters 8, 9, 10, and 11, such as this, jumping development by 2 component developer which is a \*\*\*\* means is performed, and development is performed to the photo conductor belt 1 with which the base was grounded by non-contact. In addition, the non-contact development using the 1 component developer as development can also be used.

[0027] The toner image of the color formed on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 in this way is imprinted by the imprint material sent through the feed guide 15 in the imprint section from the sheet paper cassette 14.

[0028] That is, one sheet of the maximum upper layer is taken out, and the imprint material held in the sheet paper cassette 14 doubles the image formation and timing on the photo conductor belt 1 through the timing roller 17, and is supplied to the imprint machine 12 by rotation of the feed roller 16.

[0029] After it dissociates from the photo conductor belt 1 which changes the course suddenly along with said rotation roller 2 certainly and the imprint material which received an imprint and electric discharge of an image welds an image with a fixing roller 18 toward the upper part through conveyance belt 17A of an adsorption equation, it is discharged on the tray formed in the top cover 20 through the delivery roller 19.

[0030] On the other hand, the photo conductor belt 1 which finished the imprint to imprint material removes the toner which remained in said cleaning equipment 13 which continued conveyance further and made blade 13A and toner conveyance roller 13B the pressure-welding condition, waits for the termination, and pulls apart said blade 13A again. After toner conveyance roller 13B sounds behind the toner deposited on the point of blade 13A for a while from it, toner conveyance roller 13B is pulled apart and it goes into the process of new image formation.

[0031] With the electrification machine 6 and each development counter which carried out opposite arrangement, and the cleaning equipment 13 arranged in the longitudinal direction edge, it is included in the color process cartridge 30 which became independent as process materials of image formation by the bottom periphery, it unites with it, and the aforementioned photo conductor belt 1 is detached and attached to the body of equipment.

[0032] As it is shown in drawing 2 through Toride 31 after being supported by the guide-rail equipment of the both-sides side which is not illustrated and opening the transverse-plane covering 40 wide, said color process cartridge 30 is slid in the direction of slant, and is taken out by the exterior of the body of equipment.

[0033] On the other hand, the toner feed zone material slack toner hoppers 80, 90, 100, and 110 which supply a toner, respectively attach in each aforementioned development counters 8, 9, 10, and 11, and are supported at the body of equipment of the tooth-back upper part of said cartridge 30.

[0034] Each aforementioned toner hoppers 80, 90, 100, and 110 are equipped with each supply pipes 80A, 90A, 100A, and 110A which contain a conveyance screw, and are made to join them to each development counters 8, 9, 10, and 11 through the connection plate P, respectively.

[0035] Discharge of the junction and separation evacuation to each development counters 8, 9, 10, and 11 of each of said supply pipes 80A, 90A, 100A, and 110A, i.e., junction, is automatically performed with attachment-and-detachment actuation of said process cartridge 30.

[0036] Drawing 3 thru/or drawing 6 explain the device below.

[0037] Drawing 3 and drawing 4 show the closing motion interlock of each development counter formed in the cartridge of a supply bond part with said connection plate P and sliding plate 50 which are formed on the body substrate of equipment on the tooth back of a posterior part of the cartridge 30 interlocked with attachment-and-detachment actuation and this of a cartridge 30, and each hopper formed in the body of equipment.

[0038] In drawing, 50 is the sliding plate attached possible [ a slide ] through slot 50A of a pair, and this sliding plate 50 starts at the edge, is bent to the section 51 and an upper limb, forms the slant face 52 of a pair by processing, and is made into the condition of having been energized rightward with the \*\*\*\* spring 53.

[0039] The actuation pin 32 which prepared in the side face of a cartridge 30 in the condition that the location made possible is equipped as a process cartridge 30 showed drawing 3 , the predetermined location, i.e., the image formation, within the body of equipment, resisted energization of the \*\*\*\* spring 53, said standup section 51 was pressed, and the sliding plate 50 is put on the location which the left moved.

[0040] Therefore, since the aforementioned slant face 52 is maintained at the location estranged from the contact pin Q of the pair prepared in the inferior surface of tongue of the connection plate P, each supply pipes 80A, 90A, 100A, and 110A of each aforementioned toner hopper are made into the junction condition to each toner acceptance pipes 8A, 9A, 10A, and 11A of each development counter made into an object, respectively.

[0041] The device of junction of the above is shown in drawing 5 by making the case of supply pipe 90A and acceptance pipe 9A into an example.

[0042] Fitting is carried out so that sliding pipe 90B which engaged with said connection plate P can move up and down predetermined within the limits in the lower limit of said supply pipe 90A. When the connection plate P is in the location shown in drawing 3 , the lower limit of said sliding pipe 90B is inserted in the interior of said acceptance pipe 9A. The toner which fell from the gap with the taper section T of tapered bore S of a supply pipe 90A lower limit and sliding pipe 90B is supplied to the aforementioned toner acceptance pipe 9A through two or more opening holes H of the perimeter of taper section T.

[0043] Next, if it pulls out a little from a stowed position as a process cartridge 30 is shown in drawing 4 , the sliding plate 50 carries out specified quantity migration rightward by evacuation of said actuation pin 32, the slant face 52 of the aforementioned pair will push up each contact pin Q, the parallel displacement of said connection plate P will be carried out to the upper part, each aforementioned supply pipe will be separated and evacuated, and a junction condition with each acceptance pipe will be canceled.

[0044] That is, if said connection plate P goes up to the direction indicated by the arrow in parallel to migration to the right of a cartridge 30 as shown in drawing 6 , said sliding pipe 90B will move to the upper part through compression-spring 90C, junction to acceptance pipe 9A will be canceled, the pressure welding of the aforementioned taper section T is carried out to coincidence at tapered bore S, and fall of a toner is prevented.

[0045] Therefore, a cartridge 30 can be safely removed from the body of equipment, without falling a toner further, after canceling connection with each toner hopper automatically, or dispersing.

[0046] Moreover, on the occasion of wearing for the second time on the body of equipment, the aforementioned actuation pin 32 of a process cartridge 30 moves to the location which presses the standup section 51 leftward again and shows the sliding plate 50 to drawing 3 , the connection plate P is dropped with a self-weight by that cause, and junction of each supply pipe and each toner acceptance pipe is performed.

[0047] Vertical movement accompanying junction or junction discharge of each supply pipe is performed within the limits of the opening K of each toner acceptance pipe crowning, and it becomes possible to detach and attach a process cartridge 30, without falling to the exterior of each acceptance pipe, or dispersing a toner from each supply pipe, by it.

[0048]

[Effect of the Invention] It becomes possible to join or junction cancel automatically by this invention to the toner hopper which formed the development counter which a cartridge builds in according to attachment-and-detachment actuation of the process cartridge to the body of equipment in the body side of equipment, and the color picture formation equipment which dealt with it, without flowing out an operation mistake and a toner as the result, and was excellent in the sex will be offered.

---

[Translation done.]

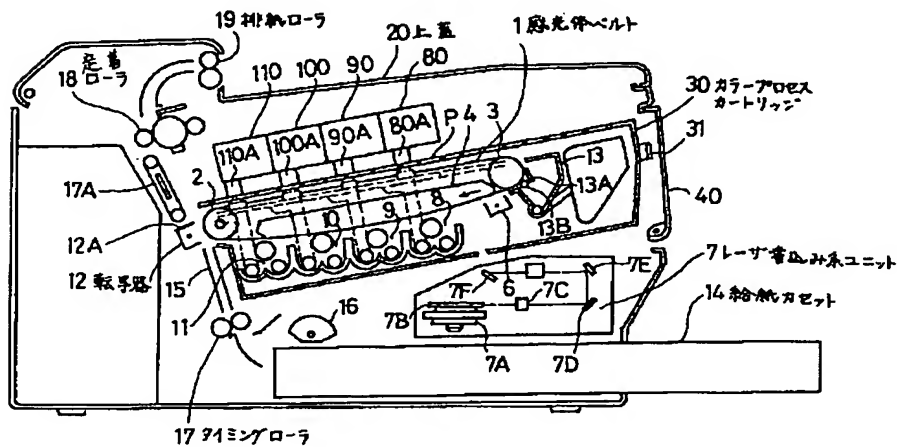
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

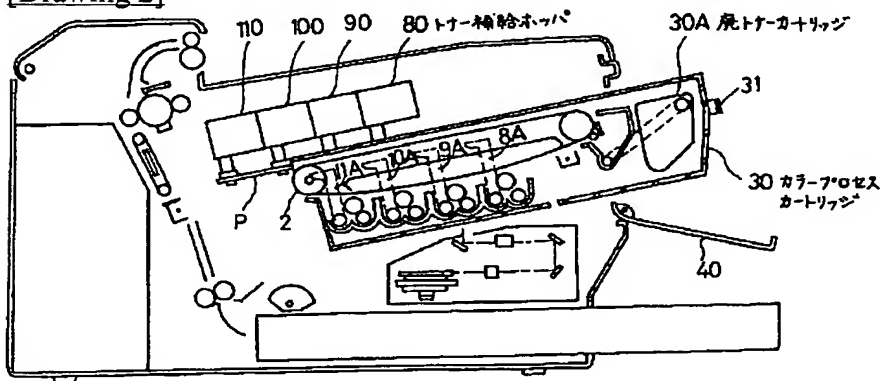
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

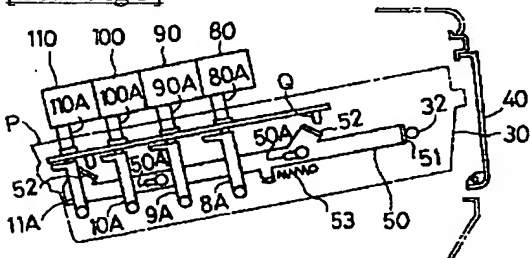
[Drawing 1]



[Drawing 2]

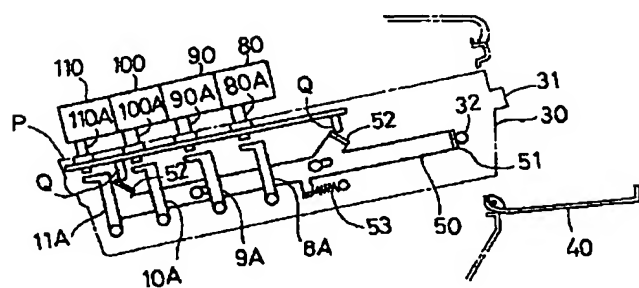


[Drawing 3]

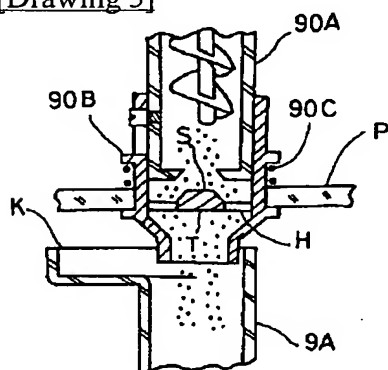


[Drawing 4]

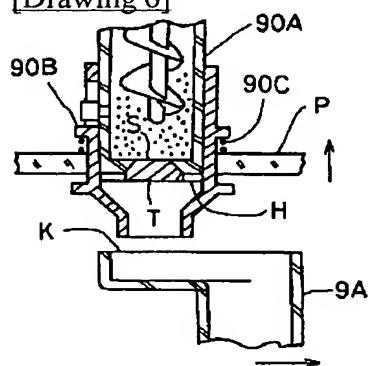




[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-173375

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G	15/00	1 0 1	8910-2H	
	15/01	1 1 3 Z	7818-2H	
	15/08	1 1 2	9222-2H	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-345199

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 森田 静雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 福地 真和

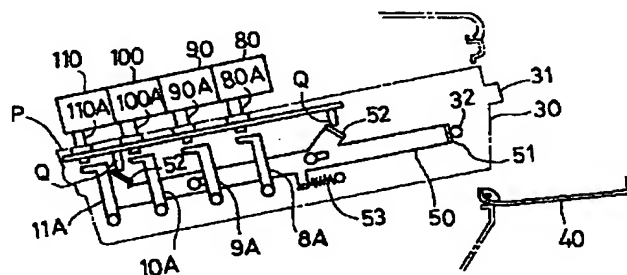
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 プロセスカートリッジを装着内に着脱する動作によって、カートリッジの内蔵する現像器と装置内に固定したトナーホッパとの接合および接合解除を自動的に行うことを目的とする。

【構成】 プロセスカートリッジ30の着脱動作に連動してスライドする摺動板50と、各トナー補給パイプ80A、90A、100Aおよび110A下端の各摺動パイプの上下位置と規制する接続板Pとを設けて、前記摺動板50のスライドにより斜面52を介して前記接続板Pの位置を上下動させることにより前記の各摺動パイプをプロセスカートリッジ30の内蔵する各現像器と接合もしくは接合を解除させるように構成したことを特徴としている。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の下方に並列配置した複数の現像器とクリーニング装置とを装置本体に着脱可能のプロセスカートリッジに内蔵するカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジを前記現像器の並列方向と直交する方向に着脱することによって、前記現像器に接続されるトナー供給部材の接合と分離退避を行うことを特徴とするカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、プリンタ等転写材へ画像形成を行う電子写真方式の画像形成装置であって、さらに詳しくは像担持体を含む画像形成の各プロセス資材をユニットの状態で着脱出来るカラー画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真法を用いてカラー画像を得るには多くの方法・装置が提案されている。例えば特開昭61-100770号公報に開示されているように、像形成体たる感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写ドラム上に転写して転写ドラム上に多色像を形成したのち、転写材上に転写してカラーコピーを得る方法がある。この方法による装置は、感光体ドラムの他に1枚分の画像をその周面上に転写できる大きさの転写ドラムを設ける必要があり、装置は大型でかつ複雑な構造となることは避けられない。

【0003】また、例えば特開昭61-149972号公報に開示されているように、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写材上に転写して多色のカラーコピーを得る方法がある。この方法にあっては多色の画像を精度よく重ねることは困難で、良質のカラーコピーを得ることはできない。

【0004】また、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と、カラートナーによる現像を繰り返し、感光体ドラム上でカラートナー像を重ねたのち転写してカラー画像を得る方法がある。この多色画像形成の基本プロセスは、本出願人による特開昭60-75850号、同60-76766号、同60-95456号、同60-95458号、同60-158475号公報等によって開示されている。

【0005】このような重ね合わせによってカラー画像を得るようにした多色画像形成装置にあっては、感光体ドラムの周縁に色の異なったカラートナーを収納した複数の現像器が配置しており、一般には感光体ドラムを複数回回転させ、感光体ドラム上の潜像を現像してカラー画像を得るようにしている。

【0006】かかる画像形成装置は、特にカラー画像形成装置である場合、複数の現像器とそれに対応する複数のトナー補給装置を備えることもあって画像形成部の構造が複雑化し、プロセス用の各資材を個々に点検、交換

2

あるいは補給する作業が極めて困難である。

【0007】そのため感光体、現像器、クリーニング部材等を一体のカートリッジに収めてユニットの状態で装置本体に装着し、メンテナンスの必要に応じて前記のカートリッジを簡易な操作によって装置本体より取り外せるようにした構造がとられる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前述したようなトナー補給装置と内蔵した画像形成装置においては、前記のカートリッジを取り外す際にその都度現像器とトナー補給装置との接続を解除しなければならずまた再び取り付けの場合には接続する操作が必要であって、画像形成部そのものの着脱は簡易化されるものの反面作業性が悪く面倒な操作を要すると言う問題がある。

【0009】本発明はこの点を解決して改良した結果、カートリッジの着脱操作に連動して、カートリッジの内蔵する現像器と装置本体のトナー補給装置とを自動的に接続あるいは接続を解除することの出来るカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、ベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の下方に並列配置した複数の現像器とクリーニング装置とを装置本体に着脱可能のプロセスカートリッジに内蔵するカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジを前記現像器の並列方向と直交する方向に着脱することによって、前記現像器に接続されるトナー供給部材の接合と分離退避を行うことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される。

## 【0011】

【実施例】本発明の画像形成装置の一実施例を図1ないし図6に示す。

【0012】図1において、1はベルト状像担持体たる可撓性の感光体ベルトで、該感光体ベルト1は回動ローラ2および3の間に架設されていて回動ローラ2の駆動により矢印の如く時計方向に搬送される。

【0013】4は前記感光体ベルト1に内接するよう固定した支持体すなわちガイド部材であって、前記感光体ベルト1は回動ローラ3の外側への付勢作用によって緊張状態とされることによりその内周面を前記ガイド部材4に摺擦させる。

【0014】従って前記感光体ベルト1の外周面の感光体は搬送中にも常に前記ガイド部材4の表面に対し一定の関係位置に保たれ、安定した画像形成面を構成することを可能としている。

【0015】6は帯電手段たるスコトロソ帯電器、7は像露光手段たるレーザ書込み系ユニット、8ないし11はそれぞれ特定色の現像剤を収容した複数の現像器であって、これ等の各像形成手段はガイド部材4を背面にし前記感光体ベルト1の外周面に対向して配設される。

(3)

3

【0016】前記レーザ書込み系ユニット7には図示の光学系のものの他に、発光部と収束性光伝送体を一体とした光学系等も使用される。

【0017】前記各現像器8、9、10、11は例えばイエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各現像剤をそれぞれ収容するもので前記感光体ベルト1と所定の間隙を保つ各現像スリーブを備え、感光体ベルト1上の潜像を非接触現像法により顕像化する機能を有している。この非接触現像は接触現像と異なり、感光体ベルトの移動を妨げない長所を有する。

【0018】12は転写器、12Aは除電バー、13はクリーニング部すなわちクリーニング装置で該クリーニング装置13のブレード13Aとトナー搬送ローラ13Bは画像形成中には感光体ベルト1の表面より離間した位置に保たれ画像転写後のクリーニング時のみ図示の如く感光体ベルト1の表面に圧接される。

【0019】前記カラー画像形成装置によるカラー画像形成のプロセスは次のようにして行われる。

【0020】まず本実施例による多色像の形成は、次の像形成システムに従って遂行される。即ちオリジナル画像を撮像素子が走査するカラー画像データ入力部で得られたデータを、画像データ処理部で演算処理して画像データを作成し、これは一旦画像メモリに格納される。次いで該画像メモリは、記録時とり出されて記録部である例えば図1の実施例で示したカラー画像形成装置へと入力される。

【0021】すなわち前記プリンタとは別体の画像読取装置から出力される色信号が前記レーザ書込み系ユニット7に入力されると、レーザ書込み系ユニット7においては半導体レーザ（図示せず）で発生されたレーザビームは駆動モータ7Aにより回転されるポリゴンミラー7Bにより回転走査され、fθレンズ7Cを経てミラー7Dおよび7E、7Fにより光路を曲げられて、予め帯電手段たる帯電器6によって電荷を付与された感光体ベルト1の周面上に投射され輝線を形成する。

【0022】一方では走査が開始されるとビームがインデックスセンサ（図示せず）によって検知され、第1の色信号によるビームの変調が開始され、変調されたビームが前記感光体ベルト1の周面上を走査する。従ってレーザビームによる主走査と感光体ベルト1の搬送による副走査により感光体ベルト1の周面上に第1の色に対応する潜像が形成されて行く。この潜像は現像手段の内イエロー（Y）のトナー（顕像媒体）の装填された現像器8により現像されて、ベルト表面にトナー像が形成される。得られたトナー像はベルト面に保持されたまま感光体ベルト1の周面より引き離されている清掃手段たるクリーニング装置13の下を通過し、つぎのコピーサイクルに入る。

【0023】すなわち、前記感光体ベルト1は前記帯電器6により再び帯電され、次いで信号処理部から出力さ

4

れた第2の色信号が前記レーザ書込み系ユニット7に入力され、前述した第1の色信号の場合と同様にしてベルト表面への書込みが行われ潜像が形成される。潜像は第2の色としてマゼンタ（M）のトナーを装填した現像器9によって現像される。

【0024】このマゼンタ（M）のトナー像はすでに形成されている前述のイエロー（Y）のトナー像の存在下に形成される。

【0025】10はシアン（C）のトナーを有する現像器で、信号処理部で発生される制御信号に基づいてベルト表面にシアン（C）のトナー像を形成する。

【0026】さらに11は黒色のトナーを有する現像器であって、同様の処理によりベルト表面に黒色のトナー像を重ね合わせて形成する。これ等各現像器8、9、10および11の各スリーブには直流あるいはさらに交流のバイアスが印加され、顕像手段である2成分現像剤によるジャンピング現像が行われ、基体が接地された感光体ベルト1には非接触で現像が行われるようになっている。なお現像としては、一成分現像剤を用いた非接触現像を用いることもできる。

【0027】かくして感光体ベルト1の周面上に形成されたカラーのトナー画像は、転写部において給紙カセット14より給紙ガイド15を経て送られてきた転写材に転写される。

【0028】すなわち、給紙カセット14に収容された転写材は給紙ローラ16の回転によって最上層の一枚が搬出されてタイミングローラ17を介し感光体ベルト1上の像形成とタイミングを合わせて転写器12へと供給される。

【0029】画像の転写・除電を受けた転写材は、前記回動ローラ2に沿って急に方向転換をする感光体ベルト1より確実に分離して吸着式の搬送ベルト17Aを介して上方に向かい、定着ローラ18によって画像を溶着したのち排紙ローラ19を経て上蓋20に形成したトレイ上に排出される。

【0030】一方、転写材への転写を終えた感光体ベルト1はさらに搬送を続けてブレード13Aとトナー搬送ローラ13Bを圧接状態とした前記クリーニング装置13において残留したトナーの除去を行いその終了をまって再び前記ブレード13Aを引き離し、それより少し後にトナー搬送ローラ13Bがブレード13Aの先端部に堆積したトナーをならした後に、トナー搬送ローラ13Bを引き離し新たな画像形成のプロセスに入る。

【0031】前記の感光体ベルト1は下側周縁に対向配置した帯電器6、各現像器と、横方向端部に配設したクリーニング装置13と共に画像形成のプロセス資材として独立したカラープロセスカートリッジ30に組込まれ一体化して装置本体に対し着脱される。

【0032】前記カラープロセスカートリッジ30は図示しない両側面のガイドレール装置によって支持されていて、正面カバー40を開放した上で取手31を介し図2に示

50

(4)

5

す如く斜め方向にスライドして装置本体の外部に取り出される。

【0033】一方前記カートリッジ30の背面上部の装置本体には前記の各現像器8, 9, 10および11にそれぞれトナーを供給するトナー供給部材たるトナーホッパ80, 90, 100および110が取付け支持されている。

【0034】前記の各トナーホッパ80, 90, 100および110は、搬送スクリーンを内蔵する各補給パイプ80A, 90A, 100Aおよび110Aを備えていて、接続板Pを介して各現像器8, 9, 10, および11にそれぞれ接合させている。

【0035】前記各補給パイプ80A, 90A, 100Aおよび110Aの各現像器8, 9, 10および11に対する接合と分離退避すなわち接合の解除は前記プロセスカートリッジ30の着脱動作に伴って自動的に行われる。

【0036】以下その機構を図3ないし図6によって説明する。

【0037】図3及び図4はカートリッジ30の着脱操作とこれに連動するカートリッジ30の後部背面の装置本体基板上に設けられる前記接続板Pと摺動板50による補給結合部のカートリッジに設けられた各現像器と装置本体に設けられる各ホッパとの開閉連動機構を示したものである。

【0038】図において50は一对の長穴50Aを介してスライド可能に取り付けられた摺動板で、該摺動板50は端部に立上り部51と上縁に折曲げ加工により一对の斜面52を形成していて、引張バネ53によって右方向に付勢された状態とされている。

【0039】プロセスカートリッジ30が図3に示す如く装置本体内の所定位置すなわち画像形成を可能とする位置に装着されている状態においては、カートリッジ30の側面に設けた作動ピン32が引張バネ53の付勢に抗して前記立上り部51を押圧し、摺動板50を左方向の移動した位置に置いている。

【0040】従って、前記の斜面52が接続板Pの下面に設けた一对の当接ピンQより離間した位置に保たれるため、前記の各トナーホッパの各補給パイプ80A, 90A, 100Aおよび110Aは、対象とする各現像器の各トナー受入パイプ8A, 9A, 10Aおよび11Aに対しそれぞれ接合状態とされている。

【0041】前記の接合の機構を補給パイプ90Aと受入パイプ9Aの場合を例として図5に示す。

【0042】前記補給パイプ90Aの下端には前記接続板Pに係合した摺動パイプ90Bが所定の範囲内上下動出来るよう嵌合されていて、接続板Pが図3に示す位置にある場合には前記摺動パイプ90Bの下端が前記受入パイプ9Aの内部に挿入され、補給パイプ90A下端のテーパ穴Sと摺動パイプ90Bのテーパ部Tとの間隙より落下したトナーがテーパ部T周囲の複数の開口穴Hを経て前記のトナー受入パイプ9Aに補給されるようになっている。

6

【0043】次にプロセスカートリッジ30を図4に示す如く装着位置より若干引き出すと、前記作動ピン32の退避により摺動板50が右方向に所定量移動し、前記の一对の斜面52が各当接ピンQを押し上げて前記接続板Pを上方に平行移動して前記の各補給パイプを分離・退避させて各受入パイプとの接合状態を解除する。

【0044】すなわち図6に示す如くカートリッジ30の右方向への移動に並行して前記接続板Pが矢示方向に上昇すると圧縮バネ90Cを介して前記摺動パイプ90Bが上部に移動して受入パイプ9Aとの接合を解除し、同時に前記のテーパ部Tがテーパ穴Sに圧接されてトナーの落下が阻止される。

【0045】従ってカートリッジ30は各トナーホッパとの接続を自動的に解除した上さらにトナーを落下したり飛散することなく安全に装置本体より取り外すことが出来る。

【0046】また装置本体への再度の装着に際しては、プロセスカートリッジ30の前記の作動ピン32が再び立上り部51を左方向に押圧して摺動板50を図3に示す位置に移動し、それにより接続板Pを自重により下降させて各補給パイプと各トナー受入パイプの接合が行われる。

【0047】各補給パイプの接合あるいは接合解除に伴う上下動は、各トナー受入パイプ頂部の開口部Kの範囲内において行われ、それによって各補給パイプよりトナーを各受入パイプの外部に落下したり飛散させたりすることなくプロセスカートリッジ30を着脱することが可能となる。

【0048】

【発明の効果】本発明により、装置本体へのプロセスカートリッジの着脱操作に応じてカートリッジの内蔵する現像器を装置本体側に設けたトナーホッパに対し自動的に接合あるいは接合解除することが可能となり、その結果として誤操作やトナーを流出することなく取扱い性に優れたカラー画像形成装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図2】本発明のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図3】プロセスカートリッジとトナーホッパとの関係を示す機構図である。

【図4】プロセスカートリッジとトナーホッパとの関係を示す機構図である。

【図5】前記機構図の要部図である。

【図6】前記機構図の要部図である。

【符号の説明】

1 感光体ベルト

6 帯電器

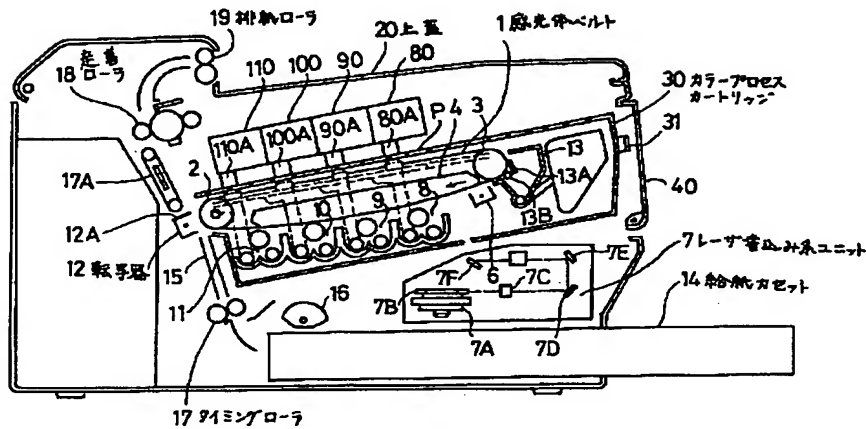
7 レーザ書込み系ユニット

(5)

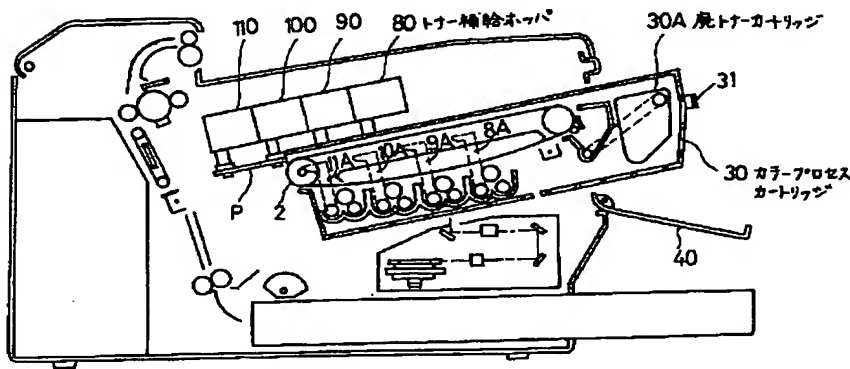
8, 9, 10, 11 現像器  
 8A, 9A, 10A, 11A (トナー) 受入パイプ  
 12 転写器  
 30 カラープロセスカートリッジ  
 30A 廃トナーカートリッジ  
 32 作動ピン

40 正面カバー  
 50 摺動板  
 52 斜面  
 80, 90, 100, 110 トナーホッパ  
 80A, 90A, 100A, 110A (トナー) 補給パイプ  
 P 接続板

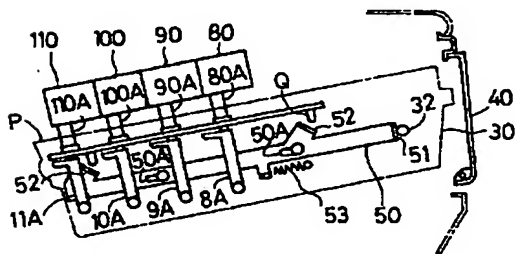
【図1】



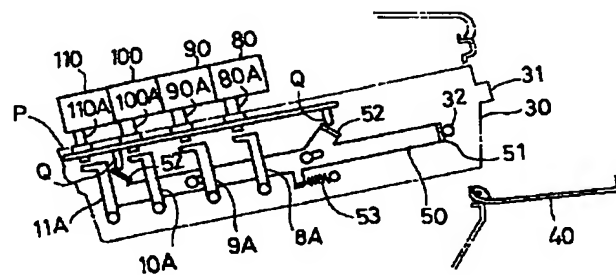
【図2】



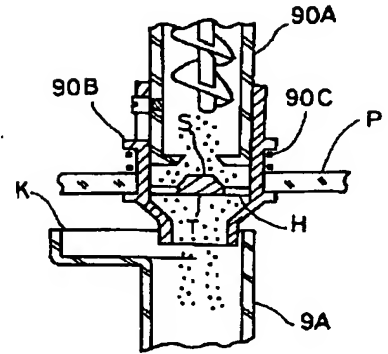
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

